

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 登録実用新案公報 (U)

(11) 実用新案登録番号

第3009600号

(45) 発行日 平成7年(1995)4月4日

(24) 登録日 平成7年(1995)1月25日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

F 2 5 D 3/00

B

11/00

1 0 1 D

16/00

17/08

3 0 2

8511-3L

評価書の請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号

実願平6-12094

(22) 出願日

平成6年(1994)9月29日

(73) 実用新案権者 394019819

有限会社トータルシステム

静岡県浜松市高丘町42番6号

(72) 考案者 石野 昭次

静岡県浜松市富塚町1221番地148

(72) 考案者 渡辺 治

静岡県浜松市幸5丁目8番31号

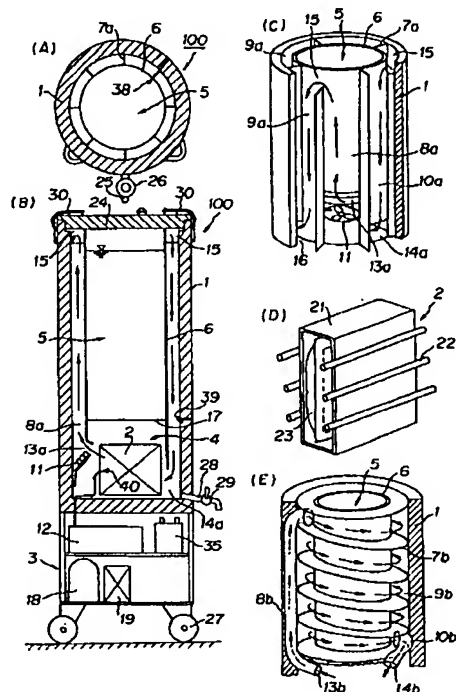
(74) 代理人 弁理士 平田 忠雄 (外1名)

(54) 【考案の名称】 保冷装置

(57) 【要約】

【目的】 蓄冷材を用い、かつ保冷効率が低下しにくい保冷装置を提供する。

【構成】 断熱筐体1内に設けられた蓄冷室4及び保冷室5と、保冷室の周囲を圍繞するダクト8等と、冷凍機3と、蓄冷室4に設置され蓄冷材23を有して冷凍機3より蓄冷される蓄冷装置2と、送風機11を備え、蓄冷装置2により冷却された空気を送風機11によりダクト8等の内部へ送り込み保冷室5の周囲を循環させた後にダクト8等の他端から蓄冷装置2へ戻し保冷室5の保冷を行う。



1

## 【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 外部環境から断熱され液体等の被冷却物の保冷を行う保冷室と、  
冷凍手段により蓄冷材を凍結させ蓄冷を行う蓄冷手段と、  
前記保冷室の周囲を圍繞する送風路と、  
前記蓄冷手段により冷却された空気を前記送風路の一端から前記送風路内へ送り込み前記送風路内を通過させた後に前記送風路の他端から前記蓄冷手段へ戻す送風手段と、  
を備えたことを特徴とする保冷装置。

【請求項2】 外部環境から断熱され液体等の被冷却物の保冷を行う保冷室と、  
冷凍手段により蓄冷材を凍結させ蓄冷を行う蓄冷手段と、  
前記保冷室の周囲を圍繞する送風路と、  
前記蓄冷手段により冷却された空気を前記送風路の一端から前記送風路内へ送り込み前記送風路を通過させた後に前記送風路の他端から前記蓄冷手段へ戻す送風手段と、  
前記保冷室内の温度を検出して温度信号を出力する温度検出手段と、  
前記温度信号により前記保冷室内の温度が所定の設定温度よりも上昇したことを検知した場合には前記送風手段を作動させるよう制御し、前記温度信号により前記保冷室内の温度が前記所定の設定温度まで低下したことを検知した場合には前記送風手段を停止させるよう制御する温度制御手段と、  
を備えたことを特徴とする保冷装置。

【請求項3】 外部環境から断熱され液体等の被冷却物の保冷を行う保冷室と、  
冷凍手段により蓄冷材を凍結させ蓄冷を行う蓄冷手段と、  
前記保冷室の周囲を圍繞する送風路と、  
前記蓄冷手段により冷却された空気を前記送風路の一端から前記送風路内へ送り込み前記送風路を通過させた後に前記送風路の他端から前記蓄冷手段へ戻す送風手段と、  
商用電源入力端子から商用電源が入力可能な状態であるか否かを検出し電源状況信号を出力する商用電源検出手段と、  
前記商用電源から入力された電気を蓄電池に充電する蓄電手段と、  
前記電源状況信号により前記商用電源入力端子から前記商用電源が入力可能な状態であることを検知した場合には前記商用電源により前記冷凍手段を作動させるよう制御するとともに前記蓄電手段により前記商用電源からの電気を前記蓄電池に充電させるように制御し、前記電源状況信号により前記商用電源入力端子から前記商用電源が入力できない状態であることを検知した場合には前記

2

充電された蓄電池からの電気により前記送風手段を作動させるよう制御する運転制御手段と、  
を備えたことを特徴とする保冷装置。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】図1(A)は本考案の一実施例である保冷装置の全体構成を示す上平面断面図を、図1(B)は図1(A)に示す保冷装置の正面断面図を、図1(C)は図1(A)及び図1(B)に示す保冷装置における冷気循環の流れを示す一部欠斜視図を、図1(D)は図1(B)における蓄冷装置の構成を、図1(E)は本考案の他の実施例である保冷装置の送風ダクトの構成を示す一部欠斜視図を、それぞれ示している。

【図2】図1に示す保冷装置の運転制御系統の構成を示すブロック図である。

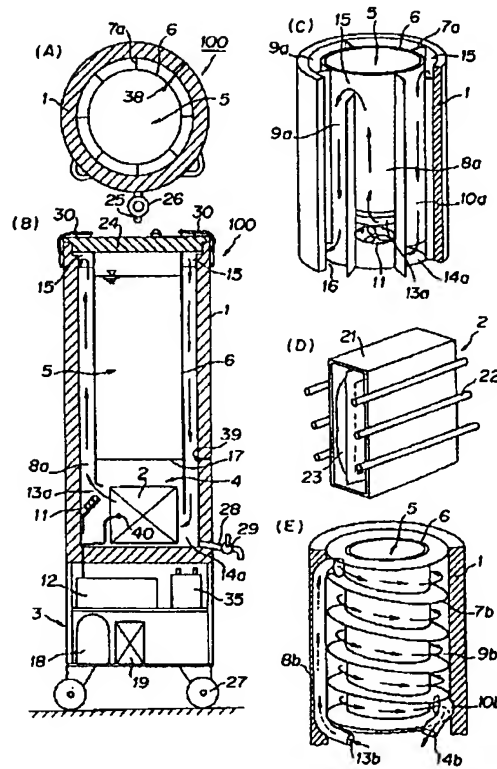
## 【符号の説明】

- 1 断熱筐体
- 2 蓄冷装置
- 3 冷凍機
- 4 蓄冷室
- 5 保冷室
- 6 内筒体
- 7 a, 7 b 隔壁部材
- 8 a, 8 b 冷気送出ダクト
- 9 a, 9 b 冷気循環ダクト
- 10 a, 10 b 冷気戻りダクト
- 11 送風機
- 12 制御装置
- 13 a, 13 b 冷気送出孔
- 14 a, 14 b 冷気戻り孔
- 15 上部通気孔
- 16 下部通気孔
- 17 仕切板
- 18 圧縮機
- 19 凝縮器
- 21 蓄冷容器
- 22 冷却管
- 23 蓄冷材
- 24 断熱蓋
- 25 液体出入管
- 26 開閉コック
- 27 キャスター
- 28 排水管
- 29 開閉コック
- 30 蓋ロック具
- 32 商用電源入力端子
- 33 整流回路
- 34 バッテリーチャージャー
- 35 蓄電池
- 36 操作部
- 37 表示部

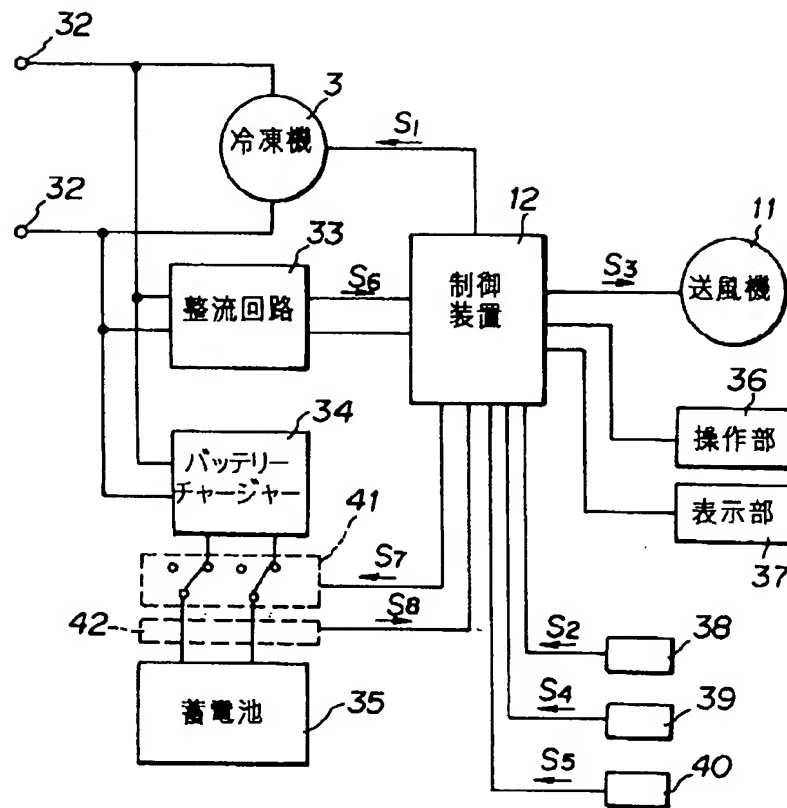
38 保冷室内温度センサ  
 39 冷気戻りダクト内温度センサ  
 40 蓄冷装置温度センサ

\* 41 切換スイッチ  
 42 電圧センサ  
 \* 100 保冷装置

【図1】



【図2】



**【考案の詳細な説明】****【0001】****【産業上の利用分野】**

本考案は、保冷装置に関し、特に、蓄冷材を用い、かつ保冷効率が低下しにくい保冷装置に関する。

**【0002】****【従来の技術】**

近年、生鮮食品や清涼飲料水等の流通においては、所定の低温に保持可能な保冷库内に生鮮食品等を収納し、この保冷库をトラックの荷台などに積載することによりトラック等による輸送又は配送を行うようになってきた。このような保冷库としては、配送基地等に設置される冷凍機等により予め蓄冷された蓄冷材を断熱庫内に搭載することにより保冷を行うもの、保冷库に冷凍機を備え配送基地待機中に配送基地の交流商用電源により冷凍機を運転して蓄冷材への蓄冷を行うとともにトラック走行中は蓄冷された蓄冷材により保冷库内の保冷を行うもの、などが知られている。これらの保冷库は、蓄冷材を凍結させ、蓄冷材が融解する際に周囲から潜熱を奪う作用を利用して商品等の保冷を行っていた。

**【0003】****【考案が解決しようとする課題】**

しかし、上記従来の保冷库は、低温で凍結する物質を合成樹脂の袋等に密閉して形成した蓄冷材を凍結させて蓄冷して保冷库内の蓄冷材蓄積箇所等にバラ積みで混載し、この蓄冷材の周囲の空気を冷却することにより保冷库内に空気の対流を発生させて保冷を行っていた。このように保冷を自然対流に頼っていたため、保冷库内に商品等を収納した場合に、商品等の荷姿によっては空気の流れにくい箇所が生じることがあり、そのような場所での保冷効率が低下する、という問題点があった。

従って、本考案の目的は、蓄冷材を用い、かつ保冷効率が低下しにくい保冷装置を提供することにある。

**【0004】****【課題を解決するための手段】**

本願の第1の考案に係る保冷装置は、蓄冷材を用い、かつ保冷効率を低下させないため、外部環境から断熱され液体等の被冷却物の保冷を行う保冷室と、冷凍手段により蓄冷材を凍結させ蓄冷を行う蓄冷手段と、前記保冷室の周囲を圍繞する送風路と、前記蓄冷手段により冷却された空気を前記送風路の一端から前記送風路内へ送り込み前記送風路内を通過させた後に前記送風路の他端から前記蓄冷手段へ戻す送風手段と、を備えて構成される。

また、本願の第2の考案に係る保冷装置は、外部環境から断熱され液体等の被冷却物の保冷を行う保冷室と、冷凍手段により蓄冷材を凍結させ蓄冷を行う蓄冷手段と、前記保冷室の周囲を圍繞する送風路と、前記蓄冷手段により冷却された空気を前記送風路の一端から前記送風路内へ送り込み前記送風路を通過させた後に前記送風路の他端から前記蓄冷手段へ戻す送風手段と、前記保冷室内の温度を検出して温度信号を出力する温度検出手段と、前記温度信号により前記保冷室内の温度が所定の設定温度よりも上昇したことを検知した場合には前記送風手段を作動させるよう制御し、前記温度信号により前記保冷室内の温度が前記所定の設定温度まで低下したことを検知した場合には前記送風手段を停止させるよう制御する温度制御手段と、を備えて構成される。

そして、本願の第3の考案に係る保冷装置は、外部環境から断熱され液体等の被冷却物の保冷を行う保冷室と、冷凍手段により蓄冷材を凍結させ蓄冷を行う蓄冷手段と、前記保冷室の周囲を圍繞する送風路と、前記蓄冷手段により冷却された空気を前記送風路の一端から前記送風路内へ送り込み前記送風路を通過させた後に前記送風路の他端から前記蓄冷手段へ戻す送風手段と、商用電源入力端子から商用電源が入力可能な状態であるか否かを検出し電源状況信号を出力する商用電源検出手段と、前記商用電源から入力された電気を蓄電池に充電する蓄電手段と、前記電源状況信号により前記商用電源入力端子から前記商用電源が入力可能な状態であることを検知した場合には前記商用電源により前記冷凍手段を作動させるよう制御するとともに前記蓄電手段により前記商用電源からの電気を前記蓄電池に充電させるように制御し、前記電源状況信号により前記商用電源入力端子から前記商用電源が入力できない状態であることを検知した場合には前記充電された蓄電池からの電気により前記送風手段を作動させるよう制御する運転制御手

段と、を備えて構成される。

#### 【0005】

##### 【作用】

上記構成を有する本願の第1の考案によれば、蓄冷手段において冷却された空気は、送風手段により送風路の一端から送風路内へ強制的に送り込まれ、送風路内を通過した後に送風路の他端から前記蓄冷手段へ戻されるので、保冷室の周囲を囲繞する送風路内を循環流通する冷氣により保冷室の周囲は常に冷却される。

また、上記構成を有する本願の第2の考案によれば、保冷室内の温度が設定温度よりも上昇すれば送風手段の送風により所定の設定温度まで冷却することができ、所定の設定温度まで冷却されたか否かを検出することができる。

また、上記構成を有する本願の第3の考案によれば、この保冷装置を搭載した運送トラック等が配送基地等に待機している場合には商用電源を用いて蓄冷を行うことができ、トラック走行中は蓄電池により送風手段を作動させ保冷を行うことができる。

#### 【0006】

##### 【実施例】

以下、本考案の一実施例を図面にもとづいて説明する。図1(A)と図1(B)と図1(C)に示すように、本考案の一実施例である保冷装置100は、断熱構造を有する円筒状の断熱筐体1と、当該断熱筐体1の外部に設けられた冷凍手段である冷凍機3と、制御装置12と、蓄電池35を備えて構成されている。断熱筐体1は、底部に移動用のキャスター27、27を有している。また、この保冷装置100は、断熱蓋24と断熱蓋24が開放しないようにロックする蓋ロック具30を有している。

#### 【0007】

上記の断熱筐体1の内部には、両端開放円筒状の内筒体6設けられ、この内筒体6の内部は仕切板17で上部と下部の2室に仕切られている。仕切板17は熱の良導体により形成されている。

#### 【0008】

上記の仕切板17により、その下方に蓄冷室4が、またその上方に保冷室5が

区画される。この場合、断熱筐体1の底部が畜冷室4の床となり仕切板17が畜冷室4の天井となる。また、仕切板17が保冷室5の床となり、保冷室5の上部は断熱蓋24によって密閉される。

【0009】

この畜冷室4内には畜冷手段である畜冷装置2が設置されている。この畜冷装置2は、後述する冷却管22により囲繞され、冷却管22は冷凍機3に接続されている。また、畜冷装置2には畜冷装置温度センサ40が配設されている。

【0010】

また、畜冷室4には、畜冷室4内の除霜時等に排水を行うための排水管28が断熱筐体1を貫通して取り付けられている。排水管28には開閉コック29が設けられている。畜冷室4を構成する内筒体6の下方の一部には冷氣送出孔13aと冷氣戻り孔14aが開設されている。

【0011】

また、保冷室5の内部は液体タンクとなっており、この液体タンクにビール等の液体を出入させるための液体出入管25が断熱筐体1を貫通して液体タンク17に取り付けられている。液体タンク出入管25には開閉コック26が設けられている。また、液体タンク内には温度検出手段である保冷室内温度センサ38が配設されている。

【0012】

上記の内筒体6の外壁と断熱筐体1の内壁とを連結するようにして、複数の隔壁部材7a, …, 7aが放射状に取り付けられている。これらの隔壁部材7a, …, 7aには、その上端に上部通気孔15を開設したものと、その下端に下部通気孔16を開設したものが交互に配置されている。

【0013】

このように構成することにより、内筒体6の周囲を上下方向にジグザグに蛇行しつつ囲繞する送風路が形成される。それらのうち、冷氣送出孔13aに連通したものは冷氣送出ダクト8aを構成する。冷氣送出ダクト8aに連通する複数のダクトは冷氣循環ダクト9aを構成する。冷氣循環ダクトに連通する最後のダクトは冷氣戻りダクト10aを構成し、上記の冷氣戻り孔14aに連通している。



上記の冷氣送出ダクト8 aの下方の冷氣送出孔1 3 a付近には、冷氣送出ダクト8 aの上方へ向けて送風手段である送風機1 1が設けられている。また、冷氣戻りダクト1 0 a内には冷氣戻りダクト内温度センサ3 9が配設されている。

【0014】

また上記の冷凍機3は、電気モータ等の駆動源により駆動される圧縮機1 8と凝縮器1 9を備えている。圧縮機1 8と凝縮器1 9は図示しない配管で接続され、圧縮器8には冷却管2 2が接続されている。この冷却管2 2は蓄冷装置2に接続している。この冷却管2 2内には、アンモニアやフロン等の冷媒が循環流通されている。

【0015】

蓄冷装置2は、図1 (D)に示すように、コイル状に配設された複数の冷却管2 2に囲繞されるようにして、冷却管2 2の間に、アルミニウム等からなる蓄冷容器2 1が上下、左右あるいは前後に複数個積載された蓄冷ユニットが複数個並設されて1つの蓄冷パネルを構成している。蓄冷装置2は、複数の蓄冷パネルで形成されている。

【0016】

上記の蓄冷容器2 1は、アルミニウム等の熱の良導体で形成された一面が開放された中空箱状部材であり、この内部に蓄冷材2 3が収納される。蓄冷材2 3は、塩化アンモニウムとセルロースの混合物などを合成樹脂等のパックに封入して形成したものであり、所定の凝固温度で凝固（凍結）し、融解する際に周囲から潜熱を奪い周囲を冷却することができる。したがって、この蓄冷材を凍結させれば、周囲を冷却する能力を蓄えること（蓄冷）を行うことができる。

【0017】

次に、図2を参照しつつ、この保冷装置1 0 0の運転制御系統について説明する。この保冷装置1 0 0は、保冷装置全体の運転を制御するための制御装置1 2を備えている。この制御装置1 2は、マイクロコンピュータで構成され、図示しないCPU（Central Processing Unit：中央制御装置）と、ROM（Read Only Memory：読出し専用メモリ）やRAM（Random Access Memory：随時書込み読出しメモリ）等の内部記憶装置を内蔵している。この制御装置1 2には、制御装

置 1 2 に接続し操作指令を入力するためのキーボードやマウス等の操作部 3 6 と、運転状況等を画像や文字で表示する C R T (Cathode Ray Tube) 等の表示部 3 7 が接続されている。

#### 【0018】

上記の制御装置 1 2 には、冷凍機 3 と送風機 1 1 が接続され、それらの作動と停止は制御装置 1 2 によって制御される。また、制御装置 1 2 には、温度検出手段である保冷室内温度センサ 3 8 と冷気戻りダクト内温度センサ 3 9 と蓄冷装置温度センサ 4 0 が接続されている。これらの温度センサは、各部の温度を検出し制御装置 1 2 に出力する。

#### 【0019】

また、上記の保冷装置 1 0 0 は、商用電源入力端子 3 2, 3 2 を有している。この商用電源入力端子 3 2, 3 2 からの配線は冷凍機 3 に接続され、冷凍機 3 に商用電源を供給している。また、上記商用電源入力端子 3 2, 3 2 からの配線は商用電源検出手段に相当する整流回路 3 3 に接続されている。整流回路 3 3 は商用電源から入力された交流を直流に変換し、その出力を制御装置 1 2 に入力する。

#### 【0020】

さらに、商用電源入力端子 3 2, 3 2 からの配線は蓄電手段であるバッテリーチャージャー 3 4 に接続されている。バッテリーチャージャー 3 4 は、その内部に図示しない整流回路を備えており、商用電源から入力された交流を直流に変換して蓄電池 3 5 に出力し充電させる。バッテリーチャージャー 3 4 の出力は、切換スイッチ 4 1 を介して蓄電池 3 5 に入力されている。この切換スイッチ 4 1 は、制御装置 1 2 に接続され制御装置 1 2 によって制御される。また、蓄電池 3 5 の出力線には電圧センサ 4 2 が設けられ、蓄電池 3 5 の電圧が検出され制御装置 1 2 に送られるように構成されている。

#### 【0021】

次に、この保冷装置 1 0 0 全体の運転制御動作と、それに伴う保冷装置 1 0 0 内の動作について図 1 及び図 2 を参照しつつ説明する。

まず制御装置 1 2 内の図示しない C P U が冷凍機 3 に作動制御信号 s 1 を送る

と冷凍機3が作動し、上記の冷却管22内を循環流通する液体状の冷媒は、畜冷装置2内の冷却管22で減圧されて気化し、この際に畜冷装置2内の熱を奪うので、畜冷装置2内の後述する畜冷材と冷媒との間で熱交換がなされ畜冷材の温度が低下する。これにより畜冷装置2内に設置された畜冷材が凍結し、畜冷材への畜冷が行われる。

#### 【0022】

畜冷装置2内の冷却管22内で気化した冷媒は、図示しない配管により圧縮機18に送られて圧縮され、高温高圧の気体となる。この高温高圧の気体状の冷媒は、凝縮器19に送られ、放熱ファン等により冷却され液化される。この液化された冷媒は、再び図示しない配管により畜冷装置2に送られ、再び畜冷に使用される。

#### 【0023】

この際、同時に、畜冷装置温度センサ40が畜冷装置2の内部の温度を検出し畜冷装置温度データ信号s2として制御装置12に出力している。この結果、畜冷装置温度センサ40が制御装置12に出力した室内温度に関する畜冷装置温度データ信号s2の内容から畜冷材が凍結温度以下となったことが制御装置12の図示しないCPUに検知された場合には、全ての畜冷材が十分凝固（凍結）したことを意味するから、制御装置12の図示しないCPUは、冷凍機3に停止制御信号s1を送って停止させる。これにより上記の畜冷動作は停止する。

#### 【0024】

上記のようにして畜冷装置2内の畜冷材に十分な畜冷がなされると、畜冷容器21の周囲の空気は冷却され、比重が大きくなるので畜冷室4の下方へ沈む。ここで、制御装置12の図示しないCPUが、送風機11に送風機作動制御信号s3を送って送風機11を作動させると、冷氣送出ダクト8a内の空気が上方に送出される。

#### 【0025】

図1（B）及び図1（C）において、矢印を附した線は、冷却された空気（冷氣）の流線を示している。送風機11の作動による送風動作により、畜冷装置2で冷却された冷氣は、畜冷室4内を冷氣送出孔13aの方へ移動し、畜冷室4の

外部へ出る。次いで、冷気は、冷気送出ダクト8a内へ送り込まれ、このダクト内を上昇し、冷気送出ダクト8aの上端の上部通気孔15から次の冷気循環ダクト9aに入る。冷気は、この冷気循環ダクト9a内を上下に蛇行しながら保冷室5の周囲を周回するように進み、最後に冷気戻りダクト10aに入る。冷気は、この冷気戻りダクト10a内を降下し、冷気戻りダクト10aの下端の冷気戻り孔14aから再び蓄冷室4内へ戻る。そして、冷気は、蓄冷装置2により再び冷却される。このようなサイクルを繰り返し、冷気が上記ダクト8a, 9a, 10a内を循環することにより、保冷室5はその外周から冷却される。また、保冷室5の底部は熱伝導の良い仕切板17を介して蓄冷室4と隣接しているので、保冷室5は伝導によりその底部からも冷却される。このようにして、保冷室5内部の液体等が保冷される。

#### 【0026】

上記の冷気循環は、送風機11が作動することによって行われる。この際、同時に、保冷室内温度センサ38及び冷気戻りダクト内温度センサ39は、液体タンク17及び冷気戻りダクト10aの内部の温度を検出し制御装置12の図示しないCPUに液体タンク内温度データ信号s4及び冷気戻りダクト内温度データ信号s5を出力している。

#### 【0027】

液体タンク17は、その温度帯域が予め設定されており、この設定温度は制御装置12に操作部36により外部から入力されるかあるいは制御装置12内の図示しないROM等に記憶されている。この設定温度は、操作部36を操作することにより任意温度に設定可能である。

#### 【0028】

そして、上記の保冷室内温度センサ38が制御装置12に出力した室内温度に関するデータ信号s2が所定の設定温度帯域の下限値を下まわった場合には、制御装置12の図示しないCPUは、送風機11に送風機停止制御信号s1を送って停止させる。これにより上記の冷気循環は停止する。

#### 【0029】

逆に、上記の保冷室内温度センサ38が制御装置12に出力した室内温度に関

するデータ信号 s 2 が所定の設定温度帯域の上限値を上まわった場合には、制御装置 1 2 の図示しない C P U は、送風機 1 1 に送風機作動制御信号 s 3 を送って作動させる。これにより上記の冷氣循環が開始され保冷室が冷却される。ここに、制御装置 1 2 は温度制御手段に相当している。

#### 【0030】

また、上記の整流回路 3 3 は、商用電源入力端子 3 2、3 2 から商用電源が入力可能な状態であるか否かを検出し、商用電源検出信号 s 10 を制御装置 1 2 に出力している。商用電源が入力可能な状態とは、この保冷装置 1 0 0 がトラック等に搭載されている場合に配送基地に待機している状態などである。また、商用電源が入力できない状態とは、この保冷装置 1 0 0 がトラック等に搭載されている場合に、そのトラック等が走行している状態などである。

#### 【0031】

制御装置 1 2 の図示しない C P U は、整流回路 3 3 からの出力 s 6 により、商用電源入力端子 3 2、3 2 から商用電源が入力可能な状態であることを検知した場合には、冷凍機 3 に冷凍機作動制御信号 s 1 を送り、商用電源からの電力により冷凍機 3 を運転させ、蓄冷材への蓄冷動作を行わせるよう制御する。

#### 【0032】

上記の蓄冷動作と同時に、制御装置 1 2 の図示しない C P U は、切換スイッチ 4 1 に切換スイッチ制御信号 s 7 を送り、バッテリーチャージャー 3 4 の出力を蓄電池 3 5 側へ送出させ、商用電源の電力を蓄電池 3 5 に充電させるように制御する。このようにして充電された電力は、この保冷装置 1 0 0 がトラック等に搭載され、そのトラック等が走行している場合のような商用電源が入力できない状態のときに、保冷室 5 内の温度が所定の設定温度帯域の上限値を上まわり、送風機 1 1 を作動させる必要が生じたときなどにおける送風機 1 1 の動力源となる。

#### 【0033】

逆に、制御装置 1 2 の図示しない C P U は、整流回路 3 3 からの出力 s 6 により商用電源入力端子 3 2、3 2 から商用電源が入力できない状態であることを検知した場合には、切換スイッチ 4 1 に切換スイッチ制御信号 s 7 を送り、上記動作により充電された蓄電池 3 5 からの電力を送風機 1 1 に送らせ、いずれかの送

風機を運転させて上記の冷氣循環動作（保冷動作）を行わせるよう制御する。上記において、制御装置12と切換スイッチ41は運転制御手段を構成している。

#### 【0034】

また、蓄電池35の出力線には電圧センサ42が設けられ、蓄電池35の電圧が検出され制御装置12に送られるので、蓄電池35の充電量が不足した場合には、この電圧センサ42からの蓄電電圧不足検出信号s8が制御装置12に送られる。制御装置12の図示しないCPUは、この蓄電電圧不足検出信号s8を受けると、切換スイッチ41に再び切換スイッチ制御信号s7を送り、バッテリーチャージャー34の出力を蓄電池35側へ送出させ、商用電源の電力を蓄電池35に充電させるように制御する。

#### 【0035】

次に、本考案に係る保冷装置の他の実施例について説明する。図1（E）は、この保冷装置の内筒体付近の構成を示したものである。内筒体6の外壁と断熱筐体1の内壁とを連結するようにして、隔壁部材7bが螺旋状に取り付けられている。この隔壁部材7bの上端には、冷氣送出ダクト8bの上端が開口している。この冷氣送出ダクト8bの下端は冷氣送出孔13bに連通している。冷氣送出孔13bは、蓄冷装置2に対し上記の冷氣送出孔13aと同様な位置となる。

#### 【0036】

また、隔壁部材7bの下端には、冷氣戻りダクト10bの上端が開口している。この冷氣戻りダクト10bの下端は冷氣戻り孔14bに連通している。そして、隔壁部材7bにより保冷室5の周囲に形成された斜路は冷氣循環ダクト9bを構成している。冷氣戻り孔14bは、蓄冷装置2に対し上記の冷氣戻り孔14aと同様な位置となる。このように構成することにより、内筒体6の周囲を円筒の上端から下端に向けて螺旋状に圍繞する送風路が形成される。

#### 【0037】

図1（E）において、矢印を附した線は、冷氣の流線を示している。上記のように構成された送風路により、送風機11で送風動作を行うと、蓄冷装置2で冷却された冷氣は、蓄冷室4内を冷氣送出孔13bの方へ移動し、冷氣送出ダクト8b内へ入る。次いで、冷氣は、冷氣送出ダクト8a内を上昇し、冷氣送出ダク

ト8bの上端の開口から保冷室5の外壁の周囲を圍繞する螺旋斜路状の冷氣循環ダクト9bに入る。冷氣は、この螺旋斜路状の冷氣循環ダクト9b内を上方から下方へ螺旋状に降下しながら保冷室5の周囲を周回するように進み、最後に冷氣戻りダクト10bに入る。冷氣は、この冷氣戻りダクト10b内を降下し、冷氣戻りダクト10bの下端の冷氣戻り孔14bから再び畜冷室4内へ戻る。そして、冷氣は、畜冷装置2により再び冷却される。このようなサイクルを繰り返し、冷氣が上記ダクト8b, 9b, 10b内を循環することにより、保冷室5はその外周から冷却される。また、保冷室5が伝導によりその底部からも冷却される点は、図1(A)ないし図1(C)に占めされた上記実施例の場合と同様である。このようにして、保冷室5内部の液体等が保冷される。

#### 【0038】

なお、本考案は、上記実施例に限定されるものではない。上記実施例は、例示であり、本考案の実用新案登録請求の範囲に記載された技術的思想と実質的に同一な構成を有し、同様な作用効果を奏するものは、いかなるものであっても本考案の技術的範囲に包含される。

#### 【0039】

例えば、上記実施例においては、送風路として、保冷室の周囲を上下にジグザグ状に周回するものと、保冷室の周囲を上方から下方に螺旋斜路状に周回するものを例に挙げて説明したが、本考案はこれらには限定されず、保冷室の周囲を冷氣が循環可能な送風路であればどのようなものであってもかまわない。例えば、迷路状、2重コイル状などであってもかまわない。

#### 【0040】

また、上記実施例においては、保冷室内で保冷される対象物が液体の場合を例にとって説明したが、本考案はこれには限定されず、固体物等であってもかまわない。

#### 【0041】

##### 【考案の効果】

以上説明したように、上記構成を有する本願の第1の考案によれば、畜冷手段において冷却された空気は、送風手段により送風路の一端から送風路内へ強制的

に送り込まれ、送風路内を通過した後に送風路の他端から前記蓄冷手段へ戻されるので、保冷室の周囲を囲繞する送風路内を循環流通する冷気により保冷室の周囲は常に冷却される。したがって、保冷室内を常に効率良く保冷することができる、という利点がある。

また、上記構成を有する本願の第2の考案によれば、保冷室内の温度が設定温度よりも上昇すれば送風手段の送風により所定の設定温度まで冷却することができ、所定の設定温度まで冷却されたか否かをも検出することができる。したがって、保冷室の温度をきめ細かく管理することができ、蓄冷材の劣化を早期に発見して交換することや、あるいは、蓄冷装置における突発事故等を発見して商品の腐敗等を未然に防止することもできる、という利点を有している。

また、上記構成を有する本願の第3の考案によれば、この保冷装置を搭載した運送トラック等が配送基地等に待機している場合には商用電源を用いて蓄冷が可能のため、予め蓄冷された蓄冷材のみを用いて保冷を行う方式よりも蓄冷材の温度上昇が少ない、という利点を有している。